4.0643
931

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 1. Juni 1962 Nr. 85

Zur Flechten-Vegetation von Tanganjika

Von Oscar Klement, Hannover

Die reiche Flechtenausbeute, die Herr Professor Dr. E. Schüz und Dr. med. R. Schüz aus Nebelwäldern Tanganjikas mitgebracht haben (Bertsch 1962), läßt deutlich das Übergewicht der fädigen Strauchflechten erkennen. Es ist die gleiche Feststellung, die viele Afrika-Reisende schon vorher gemacht haben, wenn sie ihr Weg bei Gipfelbesteigungen durch die subalpine Ericaceen-Stufe in Höhenlagen zwischen 1800 bis 3500 m geführt hat. Nach übereinstimmenden Schilderungen tritt an gewissen Stellen die Großvegetation der verschiedenen Trägerpflanzen, wie *Erica, Hypericum, Philippea, Senecio*[1] u. a. im physiognomischen Bild fast zurück gegenüber den gespenstig wirkenden Behängen und dichten Girlanden fädiger Flechten. So kommt es, daß sich unsere Kenntnis speziell zentralafrikanischer Flechten in der Hauptsache auf Arten der Gattung *Usnea* konzentriert.

Allerdings wurden die ersten Funde afrikanischer Bartflechten von älteren Lichenologen aus Gründen einer äußeren Ähnlichkeit mit Namen ähnlicher europäischer Arten belegt, bis Motyka (1936/38) mit seiner ohne Beispiel dastehenden Weltmonographie der Usneen durch sehr verfeinerte Unterscheidungsmerkmale nachweisen konnte, daß in Wirklichkeit völlig verschiedene Formenkreise vorliegen, und daß gerade die Usneen-Flora Afrikas ein recht eigentümliches Gepräge aufzuweisen hat.

Freilich ist die Unterscheidung dieser ansehnlichsten aller Strauchflechten insofern etwas schwierig, als in der Regel nur vegetative Merkmale der in der Mehrzahl sterilen Bartflechten für die Bestimmung ausschlaggebend sind. Dazu kommt als besonders erschwerend die Tatsache hinzu, daß die meisten Arten eine staunenswerte Plastizität aufweisen, so daß es durch Prägung ganzer Formenschwärme zu Konvergenz-Erscheinungen auch miteinander wenig verwandter Arten kommen kann.

Wie weit das mühevoll geschaffene System der Usneen durch Motyka hinsichtlich einer exakten Artabgrenzung späterhin einmal Bestand haben wird, läßt sich heute nicht mit Sicherheit sagen, weil viele arttrennende Merkmale wie Papillen, Soredien, Pseudocyphellen u. a. recht labilen Charakter haben. Erst wenn spätere cytologische Untersuchungen möglich sein werden, die auch bei sterilen Formen Mutationen der Klone erkennen lassen, wird der heute noch fließende Artbegriff einmal festere Formen annehmen können. Indessen haben die bisherigen Studien von Motyka (1959) klar erkennen lassen, daß in den unteren Vegetationsstufen eine viel größere Übereinstimmung der Usneen-Florula besteht, als in den höheren Lagen, wo fast jeder Hochgebirgsgipfel seine eigenen Formen prägt. Dabei hat sich gezeigt, daß viele dieser prägnanten Arten deutliche Anklänge an ursprünglich epiphytische Formen zeigen, die erst durch Isolierung und Substratwechsel eine Umwandlung erfahren haben mögen.

---

1 Herausgeber-Notiz. Professor E. Lindner und E. Schüz machen übereinstimmend darauf aufmerksam, daß sie an den Dendrosenecionen des Kilimandscharo Bartflechten nicht gefunden haben. Demgegenüber zeigt Sir Harry Johnston in The Uganda Protectorate (London 1902) auf Abb. 134 eine solche Pflanze mit starkem *Usnea*-Behang. Indes stammt dieses Bild vom Ruwenzori, und es ist also offenbar so, daß die viel größere Feuchte dort ein Wachstum ermöglicht, das in der trockenen Baumsenecionen-Zone des Kilimandscharo nicht vorkommt.

SMITHSONIAN INSTITUTION NOV 5 1962

Bei unserer noch recht dürftigen Kenntnis der Flechtenflora Afrikas bedeutet jeder Einzelfund von dort eine Bereicherung unseres Wissens; hat doch z. B. MOTYKA erst vor kurzem bei der Bearbeitung eines umfangreichen Sammelgutes der Schweizerischen Virunga-Expedition im Vulkangebiet am Kivu-See nicht weniger als 24 neue *Usnea*-Arten beschreiben können (MOTYKA 1959). Überraschend dabei ist die Feststellung, daß sich nach BERTSCH (1962) nicht weniger als 9 der neuen Arten auch im Sammelgut SCHÜZ vorgefunden haben, aus einem Gebiet also, das zumindest bezüglich der Flechten des Kilimandscharo als verhältnismäßig gut bekannt gewertet wurde.

Unter solchen Umständen ist es vielleicht gerechtfertigt, auch das Ergebnis zweier kleiner Flechten-Kollektionen zu veröffentlichen, die ich dem Entgegenkommen von P. J. DIETRICH O.S.B. und Sr. Dr. RINNERT von der Missionsstation Kigonsera bei Peramiho am Hange des Livingstone-Gebirges in SW-Tanganjika unweit des Njassa-Sees verdanke. Die klimatischen Verhältnisse mögen ähnlich gelagert sein, wie sie HAUMAN (ZAHLBRUCKNER et HAUMAN 1936) für die subalpine Stufe des Ruwenzori angibt, also extrem nebelreich bei wenig schwankenden Isothermen zwischen 4 und 10° C. Jedenfalls wird das nebelige Lokalklima durch die Wuchsformen der Fadenflechten deutlich erhärtet.

In welcher Vielfalt sich hier ein Flechtenleben entfalten kann, beweist insbesondere ein etwa 50 cm langer Ast eines Miomba aus einer Höhenlage von etwa 1800 m, auf dem nicht weniger als 14 *Usnea*-Arten neben einigen Blattflechten und einer kleineren Anzahl teils fruchtender, teils steriler Krustenflechten festgestellt werden konnten.

Die auffallende und weitgehende Übereinstimmung der Flechten dieser beiden kleinen Aufsammlungen aus dem Livingstone-Gebirge mit dem — allerdings viel reicheren — Material der SCHÜZschen Ausbeute, in geringerem Maße schon mit dem besonders umfangreichen Sammelgut der Virunga-Expedition (MOTYKA 1959), ist recht auffallend. Dominierend war auf dem erwähnten Miomba-Ast ein meterlanger, dicht verwebter Strang von *Usnea trichodeoides* (Abb. 2), der allein ausreichte, um in den Krypt. exsicc. Mus. Palat. Vindob. gut aufgelegt ausgegeben zu werden. Daneben waren noch in mehreren Exemplaren vertreten: *U. flavescens* (Abb. 2), *U. os-elephantis* (Abb. 3) und die in Afrika allgemein verbreitete *U. fusca*. Außerdem waren noch spärlich beteiligt: *U. dichroa, U. dura, U. implicita, U. staufferi* (Abb. 4), *U. undulata* und *U. vainioiana*. Daß sich dazwischen und auf den Usneen-Strängen noch Loben einiger Parmelien und langfädige Formen der pantropischen *Anaptychia leucomelaena* vorgefunden haben, überrascht wegen des gehemmten Lichtgenusses der meist nur kleinflächig entwickelten Lager der Blattflechten ebenso sehr wie der Umstand, daß die wenigen freiliegenden Rindenteile mit meist gut entwickelten Krustenflechten wie *Haematomma puniceum, Buellia tobleri, Caloplaca ferruginea* und *Pertusaria laevigata* bedeckt waren.

Wohl vermittelt dieser Flechtenreichtum auf einer Mantelfläche von knapp 1900 cm² eine gute Vorstellung von den günstigen Vegetationsbedingungen für Flechten; er reicht aber — und das gilt auch für die Sammelausbeute SCHÜZ — nicht für ein auch nur genähertes Bild der soziologischen Verhältnisse aus. In allen SCHÜZschen Aufsammlungen, die ausnahmslos der *Usnea*-Monograph Professor MOTYKA bestimmt hat, sind lediglich *U. os-elephantis* und *U. fusca* vertreten; reichlich beteiligt ist auch noch *U. flavescens*, während *U. dichroa, U. flavovirens* nur vereinzelt, *U. dura, U. implicita, U. staufferi, U. subleprosa, U. trichodeoides, U. undulata* und *U. vainioiana* selten auftreten. Ganz vereinzelt waren noch 21 weitere, ausgesprochen afrikanische Usneen repräsentiert. Von den bandförmigen Ramalinen zeigten die größte Beteiligung *Ramalina ecklonii* und *R. inflata;* bemerkenswert waren dann, neben einer besonders schmallobigen Form von *R. hoehneliana* (Abb. 1), noch *R. striatella* und *R. complanata,* die aber offensichtlich nur als zufällige Begleiter gewertet werden können, ebenso wie eine Vielzahl von blattförmigen Parmelien, von denen *Parmelia meridionalis* und *P.*

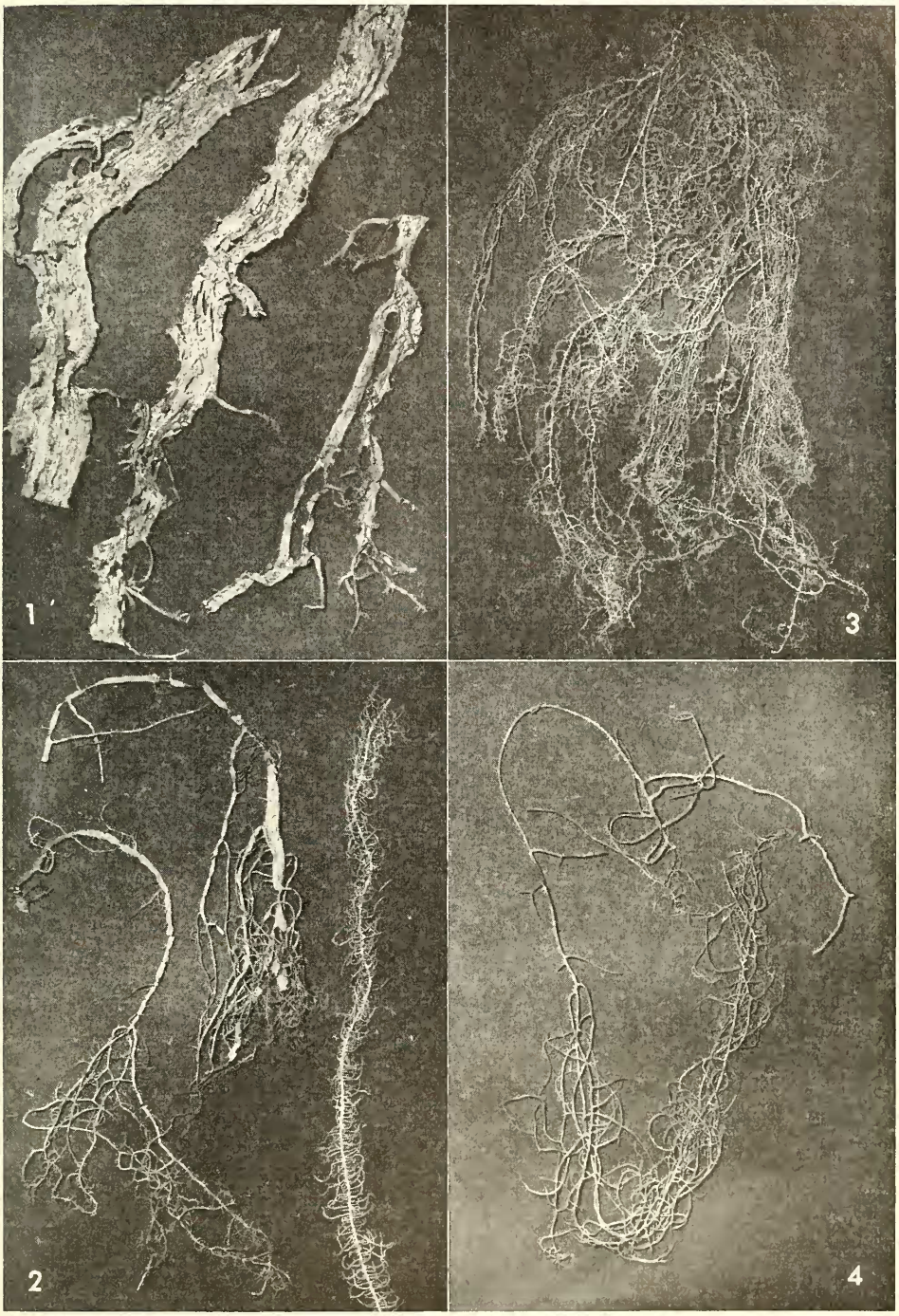

Abb. 1. *Ramalina hoehneliana* Müll. Arg. Abb. 2. *Usnea flavescens* Mot. (links), *Usnea trichodeoides* Vain. (rechts). Abb. 3. *Usnea os-elephantis* Mot. Abb. 4. *Usnea staufferi* Mot. Alle Abbildungen etwa 1/4 nat. Gr.

trichotera den Hauptanteil stellten. Von höchster Konstanz, ohne Charakterart zu sein, erwies sich die pantropische *Anaptychia leucomelaena* in der f. *multifida*. Durch einzelne Fäden vertreten war auch in vielen Proben *Teloschistes flavicans*.

Aus der ökologischen Sicht heraus erweist sich diese Bartflechten-Gesellschaft nach Maßgabe der beteiligten Wuchsformen als aerophil. Der Großteil der Arten ist auf erhöhte Luftfeuchtigkeit angewiesen, wie sie nur in Gebieten konstanter Nebel denkbar ist. Gegen Licht scheinen die meisten der beteiligten Arten indifferent zu sein; Proben, soweit sie auch mir vorgelegen haben, zeigten eine Wasserstoffionenkonzentration von pH 6.1 bis 5.5.

Der Versuch einer pflanzengeographischen Analyse ist angesichts unserer lückenhaften Kenntnisse von den afrikanischen Flechten im allgemeinen wie auch von denjenigen Ostafrikas verfrüht. Wohl kann gesagt werden, daß der weitaus größte Teil der Arten eine allgemeine Verbreitung in höheren Lagen von Zentral-, Ost- und Südafrika besitzt und daß die Übereinstimmung mit Flechten Westafrikas viel geringfügiger ist, soweit nicht gerade pantropisch verbreitete Arten wie *Usnea implicita* und *U. rubescens* vorliegen. Als einzige Art aus dem Mediterrangebiet strahlt lediglich die sehr spärlich vertretene *U. subscabrosa* ein.

Die Sammelausbeute von Kigonsera und seiner weiteren Umgebung zeigt trotz der viel kleineren Artenzahl der Kollektionen sehr verwandte Züge. Von insgesamt 14 Usneen sind nur zwei Arten: *U. ochrophora* und *U. acanthera* im Sammelgut Schüz nicht vertreten. Andererseits fehlen zunächst aus dem Livingstone-Gebirge 19 Usneen. Aus diesen Abweichungen einen Schluß über pflanzengeographische Eigentümlichkeiten des einen oder anderen Gebietes zu ziehen, wäre allerdings sehr verfrüht, weil erst eine intensivere und gleichmäßigere Durchforschung der Flechtenvegetation von Tanganjika solche Feststellungen ermöglichen könnte.

Bemerkenswert ist noch die Verteilung der aufgesammelten Usneen der verglichenen Kollektionen auf die Subgenera und Sektionen des Motykaschen Systems:

	E. und R. Schüz	P. J. Dietrich
Eumitria	3	1
Euusnea	10	6
Stramineae	4	2
Glabratae	4	—
Elongatae	7	5
Dendriticae	3	—
zusammen	31	14

In der Artenbeteiligung der Parmelien ergeben sich allerdings ziemliche Unterschiede. Das hat seinen Grund darin, daß Parmelien in den Nebelwäldern nicht den optimalsten Lebensraum haben, und daß in tieferen Lagen, wo die Flechtenvegetation nicht in dem Maße auffällt wie in der Ericaceen-Stufe, nicht intensiv gesammelt worden ist. In beiden Kollektionen liegen Arten mit pantropischer Verbreitung vor. Daß diese Blattflechten sich in den Bartflechten-Gesellschaften nicht wohl fühlen, beweist der Umstand, daß sie gewöhnlich nur in Kümmerformen repräsentiert sind.

Herrn P. J. Dietrich O.S.B. und Sr. Dr. A. Rinnert bin ich für die liebenswürdige Zusendung von Flechtenproben sehr zu Dank verpflichtet, zumal auch kleinere Aufsammlungen unser Wissen um die ostafrikanische Flechtenflora bereichern. Dank schulde ich auch den Herren Dr. A. H. Magnusson, Göteborg, und Professor Dr. J. Motyka, Lublin, die mir durch Überprüfung oder Bestimmung kritischer Flechten behilflich waren. Den Herren Professor Schüz vom Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart, Herrn Professor Dr. K. Bertsch, Ravensburg, und Herrn Oberlehrer E. Putzler, Stetten im Remstal, danke ich für die gebotene Möglichkeit zur Einsichtnahme eines Großteiles des von Herrn Professor Schüz und Dr. R. Schüz aufgesammelten Materials.

Artenverzeichnis der Kigonsera-Flechten

Lecanoraceae

Haematomma puniceum (Ach.) Vainio 1890/172. — Weißliche dünne, zum Teil schorfige Krusten mit scharlachroten, gut berandeten Apothezien auf Miomba-Rinde, etwa 1800 m. — Pantropisch.

Pertusariaceae

Pertusaria laevigata (Nyl.) Arn. 1884/421. — Durch Überlagerung von *Usnea*-Arten in Kümmerform auf Miomba-Ast mit zum Teil leeren Schläuchen oder stark geschrumpften Sporen, etwa 1800 m, und auf Jacaranda-Zweigen bei Kigonsera, etwa 1060 m. — Verbreitungsschwerpunkt im mediterranen Gürtel — zirkumpolar.

Parmeliaceae

Sect. Hypotrachinae (Cyclocheila)

Parmelia isidiza Nyl. 1885/612. — Des Abbayes 1958/9; Dodge 1958/88. — Spärlich über *Usnea trichodeoides* an Miomba-Ast, etwa 1800 m. Neu für Ostafrika; bekannt aus Rhodesien, Westafrika und Mittelamerika.

Parmelia minarum Vain. 1890/48. — Des Abbayes 1958/10; Lynge 1914/106. — In kümmerlicher Ausbildung auf Jacaranda bei Kigonsera, 1060 m. Neu für Ostafrika; bekannt aus Westafrika und Brasilien.

Sect. Amphigymnia

Parmelia cristifera Tayl. 1847/165. — Des Abbayes 1958/12; Dodge 1958/178, Lynge 1914/46. — Offensichtlich verbreitet. Kleinere Lager auf Jacaranda-Zweigen bei Kigonsera, etwa 1060 m; in handgroßen Lagern, zum Teil über *Usnea* auf Miomba-Ast, etwa 1800 m. — Bisher bekannt aus: West- und Südafrika und Brasilien; neu für Ostafrika.

Parmelia melanothrix (Mont.) Vainio 1890/30. — Lynge 1914/54. In kleinen Lagern mit auffallend dichten Randzilien auf Miomba, 1800 m, und auf Jacaranda bei Kigonsera, etwa 1060 m. — Wohl pantropische Verbreitung; bekannt vom Ruwenzori.

Parmelia paraguariensis Lynge 1914/71. (Syn.: *P. hyporysalea* Vain.) Des Abbayes 1958/11; Dodge 1958/176. — In prächtigen, gut fruchtenden Exemplaren auf unbekannter Trägerpflanze bei Kigonsera, etwa 1060 m; auf Kamba ebenda, etwa 1040 m; auf Miomba etwa 1800 m; Magun, 80 km südwestlich Kigonsera, etwa 1400 m. — Offensichtlich pantropisch; bekannt aus West- und Südafrika, Südamerika.

Parmelia robusta Degel. 1941/33. — Syn.: *P. perlata* sensu Hue. — Des Abbayes 1958/13. — Offensichtlich häufiger; in mehreren Proben ohne nähere Fundortsangabe bei Kigonsera. — Verbreitung: Subozeanisch-subtropisch. — Portugal, Teneriffa, Westafrika. Neu für Ostafrika.

Usneaceae

Ramalina ecklonii (Spreng.) Mey. et Flot. 1843/213. — Syn.: *R. yemensis* (Ach.) Nyl. — Auf Zweigen von Jacaranda bei Kigonsera, 1040 m, und zwischen Usneen auf Miomba, gut fruchtend, doch mit leeren Schläuchen. — Pantropisch.

Ramalina hoehneliana Müll. Arg. (Abb. 1). — Nur zwei prächtige Exemplare von Miomba, etwa 1800 m, davon eine Probe in einer auffallend schmallobigen Form. Det. Magnusson. — Bisher nur aus Südafrika bekannt; neu für Ostafrika.

Subgenus *Eumitria*

Usnea implicita (Stirt.) A. Z. in MOTYKA 1936/38, p. 60. — Einziger Vertreter des Subgenus *Eumitria* in wenigen, schlecht entwickelten Exemplaren zwischen *U. trichodeoides* auf Miomba, etwa 1800 m. In tropischen und subtropischen Gebieten weit verbreitet.

Subgenus *Euusnea*
Sect. Articulatae

Usnea flavescens Mot. 1936/38, p. 125. — DODGE 1957/13. Abb. 2. — Vereinzelt zwischen *U. trichodeoides* auf Miomba, etwa 1800 m. — Bei soredienlosen Formen schwer von *U. vesiculata* zu unterscheiden, nur durch die hellere Färbung der gelblichen Fäden mit reichlich verzweigten Seitenästen kenntlich. Siehe auch MOTYKA 1959. Formenreich! In höheren Lagen Afrikas weit verbreitet: Kenia, Erithraea, Abessinien. Nach BERTSCH: Kilimandscharo, Ngoro-Ngoro, Loliondo, Süd-Pare.

Sect. Barbatae

Usnea ochrophora (Stitzbg.) Mot. 1836/38, p. 254. — DODGE 1957/44. — In wenigen Stücken eingesprengt zwischen *U. trichodeoides* auf Miomba, 1800 m. Der zentralafrikanischen *U. albomaculata* sehr ähnlich, jedoch reagiert das Mark auf Kali und Paraphenylendiamin deutlich rot. — In Afrika weit verbreitet: Südafrika, Njassa, Kongo, Kenia, Uganda und Abessinien.

Sect. Setulosae

Usnea dura Mot. 1959/116. — Zwei gut entwickelte Lager auf Miomba. 1080 m. — Ziemlich ähnlich der mediterranen *U. subscabrosa,* jedoch durch dickere Hauptäste, kleinere Papillen, lockeres Mark und durch die fehlende Reaktion kenntlich. — Bisher nur aus dem Virunga-Gebiet und nach BERTSCH vom Ngoro-Ngoro-Krater und Süd-Pare-Gebirge bekannt.

Subsect. Densirostrae

Usnea subscabrosa Nyl. in Mot. 1936/38, p. 313. — Auf Jacaranda bei Kigonsera, etwa 1060 m. — Der vorigen Art ziemlich ähnlich, jedoch K und P + gelblich. — Hauptverbreitung: Mediterraner Gürtel — zirkumpolar.

Subsect. Rubigineae

Usnea dichroa Mot. 1959/118. — Zwischen *U. trichodeoides* auf Miomba, 1800 m. — Aus dem Virunga-Gebiet neu beschrieben; nach BERTSCH Kilimandscharo, Ngoro-Ngoro, Loliondo.

Sect. Elongatae
Subsect. Ceratinae

Usnea staufferi Mot. 1958/128. Abb. 4. — In schöner Entwicklung mit *U. trichodeoides* auf Miomba, 1800 m. — An der perlenschnurartig gegliederten Rinde der afrikanischen *U. moniliformis* ähnlich, jedoch durch die dichter stehenden Seitenäste und die glänzende Oberfläche der Rinde, außerdem durch die Reaktion: Thallus K—, P + gelb, Mark K + schwach gelblich, Sorale P + rot verschieden. Bisher nur bekannt aus dem Virunga-Gebiet und nach BERTSCH aus Süd-Pare und Vudu.

Usnea acanthera Vain. in Mot. 1936/38, p. 359; DODGE 1957/62. — Zwischen *U. trichodeoides* auf Miomba, 1800 m; auf Jacaranda-Zweigen bei Kigonsera, etwa 1060 m. In beiden Fällen kümmerlich! Bisher bekannt aus Zentral- und Südafrika.

Subsect. Gonioides

Usnea os-elephantis Mot. 1959/130. Abb. 3. — In langfädigen Formen auf Miomba-Ast, 1800 m. — Nach MOTYKA sehr formenreich. Bisher nur bekannt aus dem

Virunga-Gebiet und nach BERTSCH vom Kilimandscharo, Ngoro-Ngoro, Loliondo, Vudee und Süd-Pare. Ähnelt im Habitus sehr *U. flaccida*, ist aber durch die stumpfkantigen Äste von den scharfkantigen Formen der zweiten Art leicht und sicher zu unterscheiden.

Subsect. Longissimae

Usnea trichodeoides Vain 1915 em. Motyka 1959/135. Abb. 2. — DODGE 1959/20. — Offensichtlich häufig, nach dem langen und völlig verflochtenen Strang zu schließen, der mit einem Miomba-Ast eingesandt wurde. In der Aufsammlung von Professor SCHÜZ nur spärlich vom Kilimandscharo und aus Loliondo vertreten. — Bisher bekannt aus: Südafrika, Kongo, Australien; neuerdings von Kenia, Uganda und Virunga.

Sect. Stramineae

Subsect. Amoenae

Usnea vainioiana A. Z. in Mot. 1936/38, p. 439. — Syn.: *U. fragilis* Vain. Auf Miomba mit anderen Usneen, 1800 m. — Offensichtlich weit verbreitet in der subalpinen Stufe der zentralafrikanischen Gebirge, Abessinien, Uganda, Njassa, Kenia; geht im Ruwenzori-Gebiet nach HAUMAN bis 4000 m. Nach BERTSCH am Kilimandscharo und Ngoro-Ngoro.

Subsect. Sulcatae

Usnea flaccida (Müll. Arg.) Mot. 1936/38, p. 475. — DODGE 1957/28. — Vereinzelt mit *U. trichodeoides* auf Miomba, 1800 m. — Ähnelt der neu beschriebenen *U. os-elephantis*, hat aber deutlich kantige Hauptäste. — Formenreich! — Bisher bekannt: Kenia, Sudan, Uganda und Südafrika; nach BERTSCH aus Loliondo und Süd-Pare-Gebirge.

Usnea fusca Mot. 1936/38, p. 473. — Nur dürftig vertreten auf Miomba, 1800 m, und von unbekannter Trägerpflanze bei Kigonsera, 1040 m. Ähnelt sehr der afrikanischen *U. exasperata*. In Afrika weit verbreitet: Südafrika, Kenia, Uganda, Kongo; nach BERTSCH Kilimandscharo, Ngoro-Ngoro, Loliondo, Vudee und Süd-Pare-Gebirge.

Sect. Glabratae

Subsect. Scabridae

Usnea undulata Stirt. in Mot. 1936/38, p. 516. — DODGE 1957/37. — In wenigen Stücken auf Miomba, 1800 m. In Südafrika häufig: Betschuanenland, Rhodesien, Komoren, Madagaskar; sonst von Kenia und Uganda bekannt. Nach BERTSCH: Loliondo und Süd-Pare-Gebirge.

Caloplacaceae

Caloplaca ferruginea (Huds.) Th. Fr. 1861/223. — Nur einige Apothezien eingesprengt zwischen *Haematomma puniceum* auf Miomba, 1800 m. Gut mit europäischen Proben übereinstimmend. — Kosmopolit.

Teloschistaceae

Teloschistes flavicans (Sw.) Norm. — Nur in einzelnen Fäden zwischen Usneen auf Miomba, 1800 m. — Pantropisch verbreitete häufige Art.

Buelliaceae

Buellia tobleri A. Z. in Riemer 1932/392. — Nur kleine, fast kreisrunde Lager auf Miomba, 1800 m. Thallus K + gelb/rot, P + gelb. — Bisher nur von *Allanblackia* aus der Bergregion von Ostusambara (bei Amani) bekannt.

Physciaceae

Pyxine cocoës (Sw.) Nyl. 1857/108. — Auf Jacaranda bei Kigonsera, 1040 m. — Wahrscheinlich weit verbreitet, weil pantropisches Areal.

Physcia sorediosa (Vain.) Lynge 1924/27. — Auf Jacaranda bei Kigonsera, 1040 m. — Zentral- und Südamerika sowie Westafrika; neu für Ostafrika.

Anaptychia leucomelaena (L.) Vain. 1890/20. — Reichlich, besonders in dünnfädigen Loben zwischen Usneen auf Miomba, 1800 m, stets nur in der f. *multifida* (Mey. et Flot.) Vain. — Pantropisch mit Ausstrahlungen in die gemäßigten Gürtel.

Anaptychia sorediifera (Müll. Arg.) Lynge 1924/12. — Des Abbayes 1950/56. — Syn.: *A. hypoleuca* p. p. in Vainio 1890/133. — Ohne nähere Fundortsangabe auf einem Rindenstück, Kigonsera, 1040 m. Die kennzeichnenden Kugelsorale an den Enden der aufsteigenden Loben gut ausgeprägt. — Pantropisch.

Benützte Literatur

des Abbayes, H.: Lichens récolté en Guinée Française et en Côte d'Ivoire. I—XII. Bull. Inst. Franc. d'Afrique noir, 1950—1958.

— Lichenes in «Exploration Hydrobiologique du Lac Tanganika (1946—47)», IV, 4, 1958.

Bertsch, K.: Flechten (Lichenes) aus Tanganjika. — Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Nr. 84, 1962.

Dodge, C. W.: Some Lichens of Tropical Africa. II *Usnea*. — Ann. of the Missouri Botanical Garden, 43 et 44, 1956/57.

— Some Lichens of Tropical Africa. III Parmeliaceae. — Ibidem, 46, 1959.

Lynge, B.: Die Flechten der Ersten Regnell'schen Expedition. — Die Gattungen *Pseudoparmelia* und *Parmelia*. — Ark. f. Botanik, XIII/13, 1914.

— On South American Anaptychiae and Physciae. — Vidensk. Skrifter I. Math. Naturw. Kl. No. 16, 1924.

Motyka, J.: Lichenum Generis *Usnea* Monographicum. — Leopoli 1936/38.

— Die Flechtengattung *Usnea* Wigg. im Virunga-Gebiet (Zentralafrika). — Ann. Univ. Mariae Curie-Sklodowska, Lublin, XI/C, 1959.

Motyka, J., et R. Pichi-Sermolli: *Usneae* in missione ad Lacum Tana et Semièn a. R. Pichi-Sermolli anno 1937 lectae. — Webbia, 8, 1952.

Vainio, E.: Étude sur la classification naturelle et la morphologie des Lichens du Brésil. — Acta Soc. Fauna et Flora Fennica, VII, 1890.

Zahlbruckner, A., et L. Hauman: Les Lichens des Hautes altitudes au Ruwenzori in «Resultats Botaniques de l'exped. scient. Belge au Ruwenzori», 1936.

Anschrift des Verfassers: Dr. h. c. Oscar Klement, 3 Hannover-Linden, Bauweg 5